

⑫ 実用新案公報(Y2)

平3-25445

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成3年(1991)6月3日

F 16 D 3/26

X

8012-3 J

(全8頁)

⑮ 考案の名称 自在継手用ヨーク

前置審査に係属中

⑯ 実 願 昭60-111040

⑰ 公 開 昭62-20226

⑱ 出 願 昭60(1985)7月22日

⑲ 昭62(1987)2月6日

⑳ 考 案 者 斎 藤 繁 静岡県湖西市鷺津2028 富士機工株式会社鷺津工場内
㉑ 考 案 者 丸 山 知行 静岡県湖西市鷺津2028 富士機工株式会社鷺津工場内
㉒ 考 案 者 愛 徳 篤 静岡県湖西市鷺津2028 富士機工株式会社鷺津工場内
㉓ 出 願 人 富士機工株式会社 東京都中央区日本橋本町3丁目1番13号
㉔ 代 理 人 弁理士 土 橋 皓
審 査 官 野 村 亨
㉕ 参 考 文 献 特開 昭61-197820 (JP, A) 特開 昭61-197821 (JP, A)
実開 昭60-167232 (JP, U) 実開 昭61-191528 (JP, U)

1

㉖ 実用新案登録請求の範囲

シャフトの先端部に防振材を介して取付けられる自在継手用ヨークにおいて、

該ヨークを、ベース部分とこのベース部分の両側から突出させたヨーク部分とを備えた板材の、前記各ヨーク部分をベース部分に設定した折曲線を基準にしてひき起こすことにより、両側を欠除したベース部とこのベース部から立ち上るヨーク部とで形成すると共に、

上記折曲線の中央部を含む各ヨーク部の下部及びこれら両方の下部をつなぐベース部の中央部分に、該部分の板材を内方に凹ませることにより一方のヨーク部から他方のヨーク部まで連続する補強リブを形成し、またこの補強リブに対応する裏面側にヨーク部のトラニオン取付部位の外側面およびベース部の防振材取付面よりも内方に位置する凹所を形成したことを特徴とする自在継手用ヨーク。

考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は自在継手用ヨークに係り、特にヨークのベース部分とこのベース部分の両側から突出させたヨーク部分とを備えた板材をプレス加工することにより、ベース部とこのベース部の両側から

2

立ち上るヨーク部とを形成してなる自在継手用ヨークの改良に関する。

〔従来の技術〕

この種の自在継手用ヨークは、例えば第9図および第10図に示すように、自動車のステアリング装置の一部として使用されている。この例ではステアリングシャフト1とステアリングギア装置2との間をロアジョイント3で連結する場合が示されており、ロアシャフト4の上下端にそれぞれ取付けられたヨーク5、6と、これに対応するステアリングシャフト1およびギアシャフト7の端部にそれぞれ取付けられたヨーク8、9とがトラニオン10a、10bによつて自在に連結されている。また、上記ロアジョイント3にはタイヤからの路面振動やエンジン、サスペンション等の振動がステアリングシャフト1を介して車室内に伝達されるのを防止するために防振構造が施されているが、この防振構造は第10図に示すように、ロアシャフト4先端に円板状の防振ゴム11をボルト12、ナット13により固定し、この防振ゴム11にヨーク5を連結したものである。このため、タイヤからの路面振動等がロアジョイント3に伝達される際には、前記振動は上記防振ゴム11でほとんど吸収されることになり、ステアリン

グシャフト1を伝つて車室内に振動や異音が伝達されることは防止される。

ところで、この種のロアジョイント3において、防振ゴム11に固定されるヨーク5としては、従来、第10図乃至第12図に示すものが知られている。これは菱形形状からなる金属板を、その長軸方向両側部で折り曲げて断面略コ字状に形成したもので、防振ゴム取付用の孔14a、14bが対向する端部位置に開設されたベース部15と、トラニオン10aを支持するためのベアリング装着孔16a、16bが開設されたヨーク部17a、17bとからなっている（実開昭57-172930号公報参照）。

このように形成されたヨーク5は、第10図に示すように、ロアシャフト4の先端に防振ゴム11を介して取付けられるが、この場合、防振ゴム11はロアシャフト4の先端部で左右方向に張り出した取付フランジ18a、18bにボルト12、ナット13によつて固定され、またヨーク5は上記防振ゴム11の上面に突出した左右の防振ゴム固定用ボルト12、12間で防振ゴム11上に載置され、上記ボルト12、12間を結ぶ直線と略直交する線上位置で防振ゴム11にボルト19で固定されていた。また、このようにしてロアシャフト4の先端部に固定された上記ヨーク5には、ヨーク部17a、17bのベアリング装着孔16a、16bに支持されたトラニオン10aを介してステアリングシャフト1側のヨーク8が揺動自在に連結されていた。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記従来のヨーク5にあつては、菱形形状の金属板を単に折り曲げてベース部15とヨーク部17a、17bとを形成したものであつたので、ヨーク部17a、17bの立上り部での剛性が低く、ステアリング操作時の急激な曲げや振れなどに対しては外方や内方に変形し易いものとなつていた。そのため、金属板の板厚を増加したり、ヨーク5自体を大型化して剛性アップを図らざるを得なかつた。また、これに加えて上記ヨーク5ではロアシャフト4に防振ゴム11を締結する場合に、ヨーク部17a、17bの外側位置でボルト12を締付けなければならないため、その分、防振ゴム11を含む該部分の形状が大きくなり、ロアジョイント3の配置上の自由度

が狭められてしまうといった問題があつた。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案は、上記従来の問題点に鑑み、ヨーク自体の剛性アップと自在継手部の配置上の自由度の向上を同時に達成することのできる自在継手用ヨークを提供することを目的としたもので、その手段は、シャフトの先端部に防振材を介して取付けられる自在継手用ヨークにおいて、該ヨークを、ベース部分とこのベース部分の両側から突出させたヨーク部分とを備えた板材の、前記各ヨーク部分をベース部分に設定した折曲線を基準にして引き起こすことにより、両側を欠除したベース部とこのベース部から立ち上るヨーク部とを形成すると共に、上記折曲線の中央部を含む各ヨーク部の下部及びこれら両方の下部をつなぐベース部の中央部分に、該部分の板材を内方に凹ませることにより一方のヨーク部から他方のヨーク部まで連続する補強リブを形成し、またこの補強リブに対応する裏面側にヨーク部のトラニオン取付部位の外側面およびベース部の防振材取付面よりも内方に位置する凹所を形成したことを特徴とする自在継手用ヨークによつてなされる。

〔考案の実施例〕

以下、添付図面に基づいて本考案の実施例を詳細に説明する。

第1図乃至第3図に示す本実施例のヨーク21は、従来と同様、所定形状からなる金属製板材をプレス加工して断面略コ字状に形成されたものであるが、この実施例に係る金属製板材22は、第3図に示すように、円形のベース部分23と、このベース部分23の両側から隅アールを付して突出させたほぼ等幅寸法のヨーク部分24a、24bとを備えた形状となつていて、そして、この板材22のベース部分23内のヨーク部分24a、24b寄りには、板材22の長軸25と交叉する折曲線26a、26bが設定されており、例えば第4図に示すような下型27aと上型27bとからなるヨーク成形装置27を用いたプレス加工によつて成形される。このプレス加工では上記折曲線26a、26bを基準にして両側のヨーク部分24a、24bが引き起こされ、両側を欠除した円形のベース部28と、このベース部28からアール29が付されて立ち上るほぼ等幅のヨーク部30a、30bとが形成される。

また、この実施例では、上記ヨーク成形装置 27 における下型 27a の底面および底面隅部に、一連の凸条 31a, 31b, 31c が設けられている他、上型 27b の下面および下面両側部に上記凸条 31a, 31b, 31c に対応した凹条 32a, 32b, 32c が設けられており、上記プレス加工時には、上記板材 22 のベース部分 23 およびベース部分 23 に設定した折曲線 26a, 26b の周辺部分、即ち折曲線 26a, 26b の中央部を含むヨーク部 30a, 30b の下部及びこれら両方の下部をつなぐベース部 28 の中央部分に外側からエンボス加工がなされる。そのため、このエンボス加工によつてヨーク 21 には、ベース部 28 およびこのベース部 28 とヨーク部 30a, 30b とにまたがる部分に内向きの補強リブ 33a, 33b, 33c がそれぞれ形成される。そして、この補強リブ 33a, 33b, 33c は連続して設けられており、ヨーク部 30a, 30b のスプリングバックを確実に防止すると共に、ヨーク部 30a, 30b の振れ強度を大きくしている。また上記エンボス加工によつて補強リブ 33a, 33b, 33c の裏面側には上記補強リブ 33a, 33b, 33c に対応する凹所 34a, 34b, 34c が形成される。そして、両側の凹所 34b, 34c は、第 1 図及び第 7 図に示すように、ベース部 28 の下面である防振材取付面 28a 及びヨーク部 30a, 30b のトラニオン取付部位の各外側面 52a, 52b よりも内方に位置するように形成されるため、該凹所 34b, 34c を利用して後述するヨーク取付用のボルトを収納できることになる。

尚、上記ベース部 28 の両端平面部には、後述する防振ゴム 35 取付用のボルト挿通孔 36a, 36b が設けられており、また左右のヨーク部 30a, 30b の上部には、トラニオン支持用のベアリング装着孔 37a, 37b がそれぞれ設けられている。

次に、上記形状からなるヨーク 21 を、従来例と同様、ステアリングシャフト 1 とロアジョイント 3 との自在継手として使用する場合を、第 5 図乃至第 7 図に基づいて説明すると、このロアジョイント 3 には円板状の防振ゴム 35 を使用した防振構造が施されるが、この実施例における防振ゴム 35 は、ヨーク 21 のベース部分 28 の両端最

大径と略同一の直径を有する円板形状であつて、内部が繊維強化されており、その円中心を通る直交線上には、同一半径上に 4 個のボルト挿通孔 38a, 38b, 38c, 38d が開設されている。このうち、対向する位置にある一対のボルト挿通孔 38a, 38c は、ロアシャフト 39 固定用のボルト 40a, 40c が挿通するためのもので、その内部には下面側に突出するブッシュ 41a, 41c が装着される。またこれと直交する一対のボルト挿通孔 38b, 38d は、ヨーク 21 固定用のボルト 40b, 40d が挿通するためのもので、その内部には上面側に突出するブッシュ 41b, 41d が装着される。また、上記各ブッシュ 41a, 41c, 41b, 41d には、その突出部分にプラスチックカラー 42a, 42c, 42b, 42d がそれぞれ外嵌されると共に、防振ゴム 35 の下面側および上面側には、上記プラスチックカラー 42a, 42c, 42b, 42d を挟み込むようにしてストツパプレート 43a, 43b がそれぞれ介装される。このストツパプレート 43a, 43b は、互いに共用される金属製円板部材からなり、上記防振ゴム 35 のボルト挿通孔 38a, 38b, 38c, 38d に対応した両側部にボルト孔 44a, 44b が開設されている他、これと 90°ずれた位置にはプラスチックカラー 42a, 42b, 42c, 42d が嵌り込む切欠凹部 45a, 45b が形成されている。このストツパプレート 43a, 43b は、ジョイント部の回転時における防振ゴム 35 の振れを防止するもので、上記切欠凹部 45a, 45b の切欠縁部をプラスチックカラーに当てることでストツパとして機能している。尚、上記切欠縁部は防振ゴム 35 面に対し反り返るようにして形成されており、これによつて防振ゴム 35 への食い込みが防止される。また、ロアシャフト 39 の先端部には左右側に張り出した取付フランジ 46 が一体に設けられ、また後端部にはギヤシャフト側のヨークを取付けるためのセレーション 47 が設けられている。

従つて、上記防振構造が施されるロアジョイント 3 にヨーク 21 を組付ける場合、上記ロアシャフト 39 の取付フランジ 46 の左右端に開設されたボルト孔 48a, 48b に防振ゴム固定用ボルト 40a, 40c を挿入し、このボルト 40a,

40 c にプラスチックカラー 42 a, 42 c を介して防振ゴム 35 のボルト挿通孔 38 a, 38 c と、防振ゴム 35 の上面に配置したストツパプレート 43 b のボルト孔 44 a, 44 c を貫通させ、該ストツパプレート 43 b の上方に突出したボルト 40 a, 40 c の先端部にナット 49 a, 49 c を螺合することによって、ロアシャフト 39 の取付フランジ 46 に防振ゴム 35 を取付ける。

次に防振ゴム 35 の上面にヨーク 21 を取付ける場合には、上記防振ゴム締結用のボルト 40 a, 40 c の先端突出部位にヨーク 21 の凹所 34 b, 34 c が位置するようにしてヨーク 21 を載置し、ベース部 28 の上面からボルト挿通孔 36 a, 36 b にヨーク締結用のボルト 40 b, 40 d を挿入する。そしてこのボルト 40 b, 40 d にプラスチックカラー 42 b, 42 d を介して防振ゴム 35 のボルト挿通孔 38 b, 38 d と防振ゴム 35 の下面に配置したストツパプレート 43 a のボルト孔 44 a, 44 b を貫通させ、ストツパプレート 43 a から突出した先端部にナット 49 b, 49 d を螺合することによって、防振ゴム 35 にヨーク 21 を取付ける。尚、第 8 図に示すように、ボルト締結手段に代えてピン 50 a, 50 b, 50 c, 50 d による固定手段によつて、ヨーク 21 および防振ゴム 35 をロアシャフト 39 に取付けることもできる。

このように、上記実施例ではベース部 28 を介して一方のヨーク部 30 a から他方のヨーク部 30 b まで連続した補強リブ 33 a, 33 b, 33 c を形成してヨーク部 30 a, 30 b の剛性を高めているために、菱形形状の金属板を折り曲げて形成した従来のヨークに対してヨーク部 30 a, 30 b の剛性がアップし、ヨーク部 30 a, 30 b の開方向又は閉方向への変形を防止することができる。

また、この実施例では防振ゴム 35 締結用のボルト 40 a, 40 c の先端突出部を、ヨーク 21 の凹所 34 b, 34 c 内に収納することができるために、該ボルト 40 a, 40 c 位置を上記ヨーク締結用ボルト 40 b, 40 d と同一円周上、即

ちヨーク 21 のベース部 28 を形成する円形のベース部分 23 内に設けることができ、防振ゴム 35 自体の形状を小さくすることができる。

更に、上記実施例においてヨーク 21 に形成した補強リブ 33 a, 33 b, 33 c および凹所 34 a, 34 b, 34 c は、ヨーク成形時に同時にエンボス加工されることから、その成形作業が極めて簡単である。

〔考案の効果〕

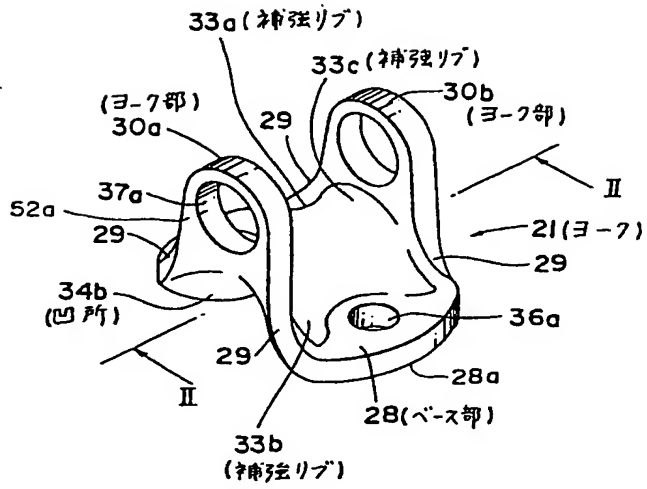
以上説明したように、本考案に係る自在継手用ヨークは、上述のように一方のヨーク部からベース部を含んで他方のヨーク部までの間に、板材を内方へ凹ませることにより形成される補強リブが連続して設けられたから、左右のヨーク部の開方向及び閉方向の力に対して曲げ抵抗力が強く、ステアリング操作時の急激な曲げや振れ等に対して変形し難いものとなり、小型かつ軽量のヨーク成形が可能となつた。また、上記補強リブの裏面側にはシャフトに防振材を取付けるための締結具の一部を収納することのできる凹所を形成したから、自在継手自体を小型化することができ、自在継手部を配置する上での自由度が大きくなつた。

図面の簡単な説明

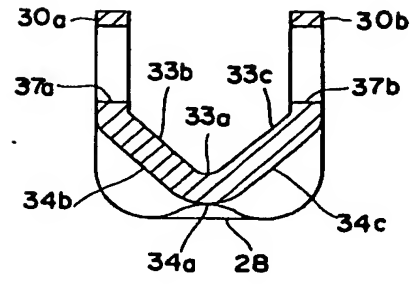
第 1 図は本考案に係る自在継手用ヨークの斜視図、第 2 図は第 1 図中 II-II 線断面図、第 3 図はヨーク成形板材の平面図、第 4 図はヨーク成形装置の一実施例を示す断面図、第 5 図はロアジョイントを構成する部材の分解斜視図、第 6 図はロアジョイントの組付図、第 7 図は第 6 図中 VII-VII 線の部分断面図、第 8 図は締結手段が異なる場合の第 7 図と同様の断面図、第 9 図はステアリング装置の概略を示す斜視図、第 10 図は従来のロアジョイントの一例を示す組付図、第 11 図は従来のヨークの一例を示す平面図、第 12 図は第 11 図中 XI-XI 線の部分断面図である。

21……ヨーク、22……金属製板材、23……ベース部分、24 a, 24 b……ヨーク部分、26 a, 26 b……折曲線、28……ベース部、30 a, 30 b……ヨーク部、33 a, 33 b, 33 c……補強リブ、34 a, 34 b, 34 c……凹所。

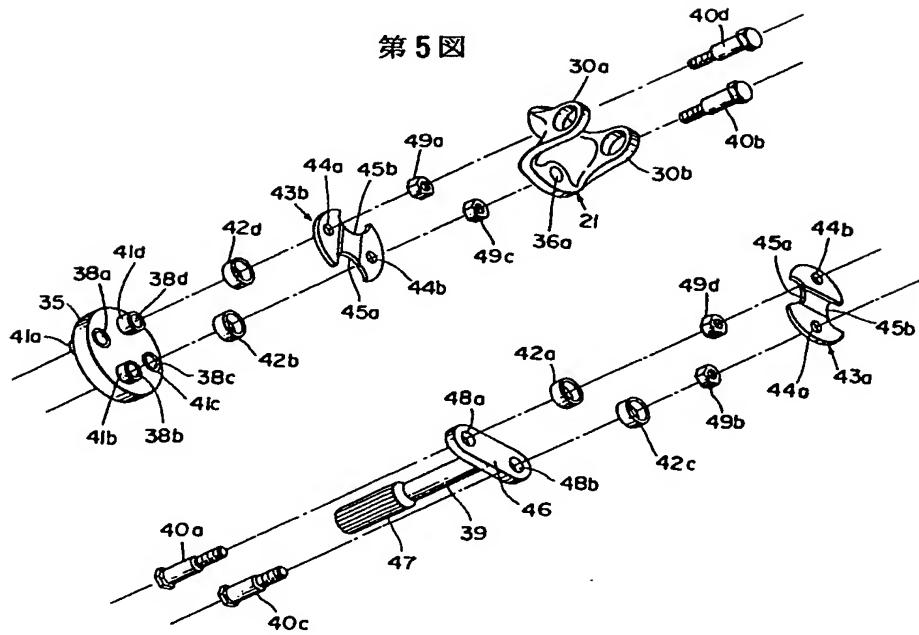
第1図



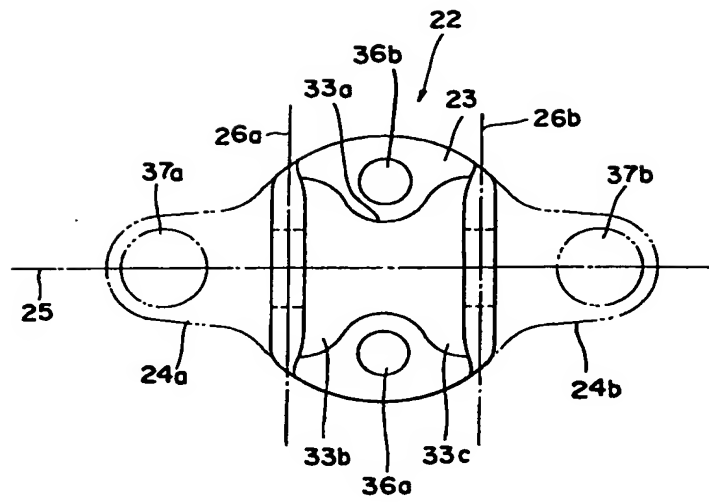
第2図



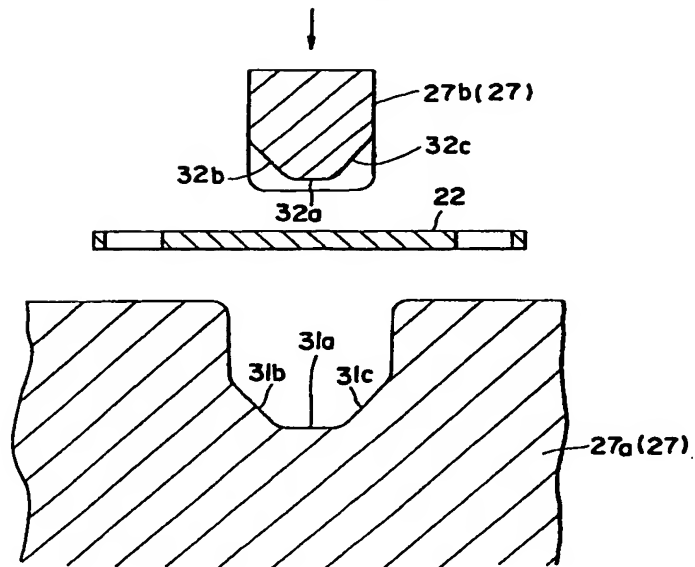
第5図



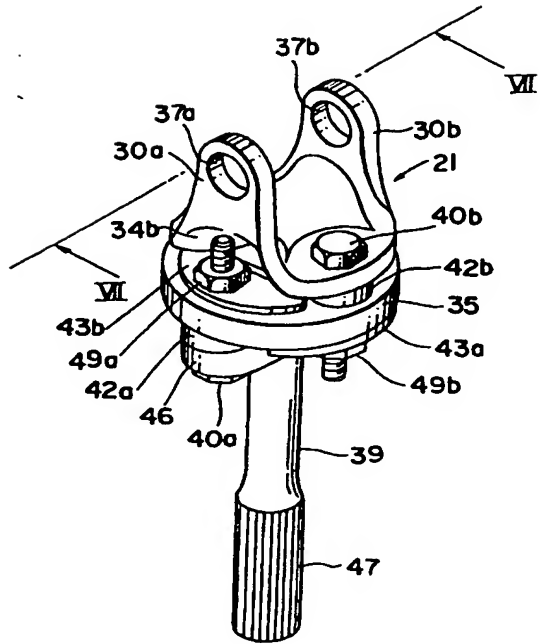
第 3 図



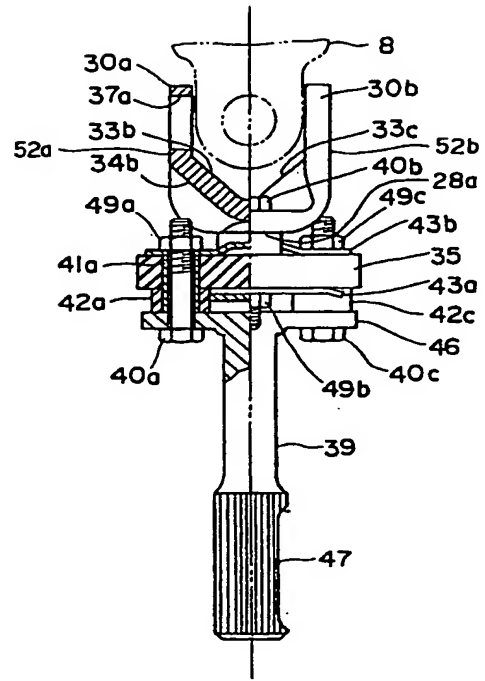
第 4 図



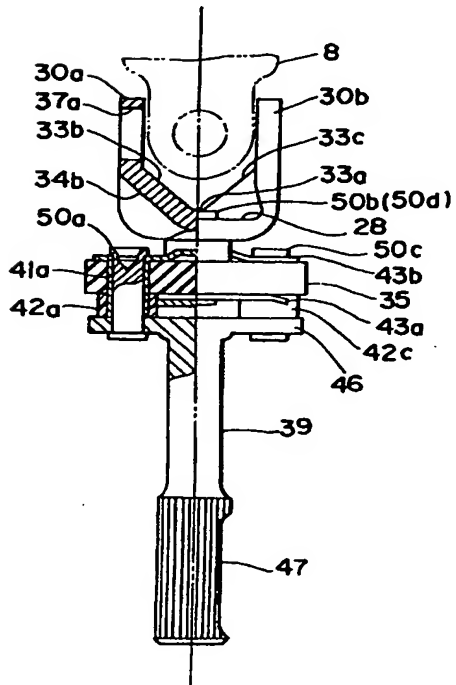
第 6 図



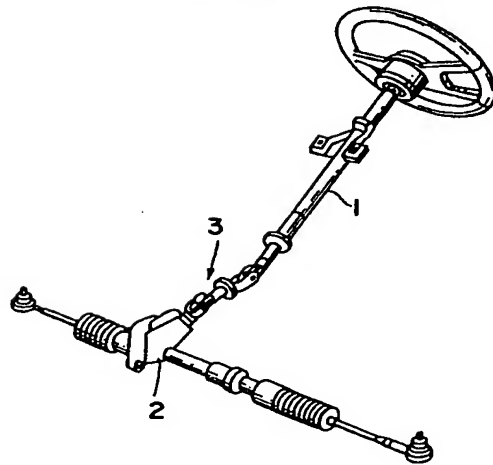
第 7 図



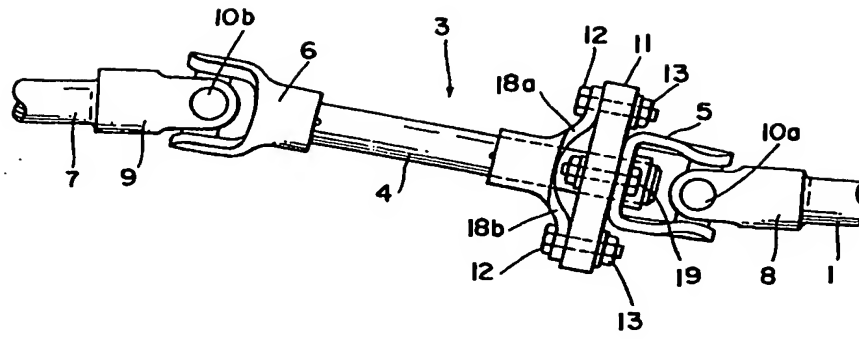
第 8 図



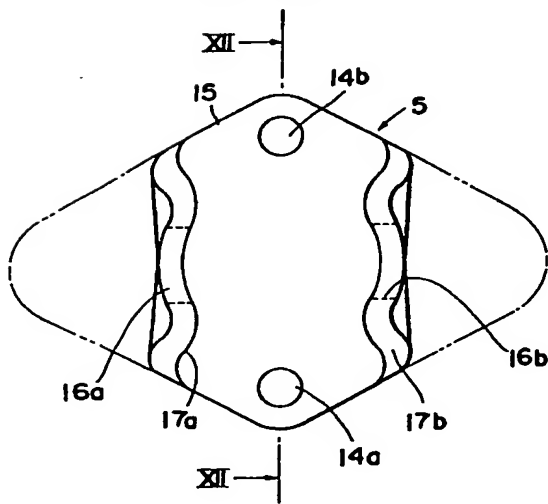
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

